

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-334078  
 (43)Date of publication of application : 04.12.2001

(51)Int.CI. B26B 19/38  
 B26B 19/04

(21)Application number : 2000-157459

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

(22)Date of filing : 26.05.2000

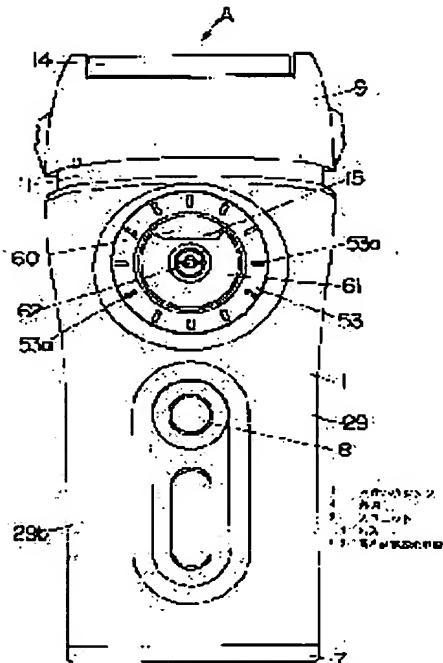
(72)Inventor : TANIGUCHI BUNRO  
 UEDA YASUNORI  
 TSUSHIO TOSHIYUKI  
 YAMAZAKI MASANOBU

## (54) ELECTRIC SHAVER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an electric shaver which is easy to use by easing the operation to change its assigned blade-unit height.

**SOLUTION:** The electric shaver has a blade unit 9 having an outer blade 14 which unit is controllable in its assigned height and an operational switch 8 on the front face of the main body housing 1. A dial 53 to control the height of the blade unit 9 is placed between the blade unit 9 and the center of the main body housing 1 where the switch 8 is placed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.03.2006

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The electric shaver characterized by preparing the dial which it is [ dial ] the electric shaver which formed the actuation switch, and makes the height of a cutting-edge unit adjust to the transverse-plane side of body housing while constituting possible [ adjustment of the setting-out height of the cutting-edge unit equipped with the outside cutting edge ] in a cutting-edge unit side from the center of body housing in which the actuation switch was formed, and changing.

[Claim 2] A dial is an electric shaver according to claim 1 characterized by making it located in the center section of the cross direction of body housing, and changing.

[Claim 3] It is the electric shaver constituted possible [ adjustment of the height of the cutting-edge unit equipped with the outside cutting edge ]. Prepare an eccentric cam groove in the rear face of a dial, and the engagement projection inserted in a cutting-edge unit side at an eccentric cam groove is prepared. The electric shaver characterized by making into min distance of the eccentric cam groove which inserts an engagement projection in an eccentric cam groove, constitutes possible [ rise and fall of a cutting-edge unit ] by the revolution of a dial, and makes the height of a cutting-edge unit the lowest location, and the core of a dial.

[Claim 4] The electric shaver according to claim 3 which is made to carry out eccentricity from the core of a dial, and considers preparing and changing as a configuration while forming the eccentric cam groove of the rear face of a dial circularly.

[Claim 5] The electric shaver according to claim 1 to 4 characterized by forming the concavo-convex section on the surface of a dial.

[Claim 6] It is the electric shaver of description and \*\*\*\* claim 5 publication about making the concavo-convex section form with a spring material, and changing.

[Claim 7] Claim 1 characterized by forming a means to display the height of the cutting-edge unit accompanying the revolution of a dial in a dial, and growing into it thru/or 6 are not, but it is an electric shaver given in \*\*.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the technique which it is going to make it easy to use as modification of the setting-out height of a cutting-edge unit can be operated easily in more detail about an electric shaver about the electric shaver constituted in detail possible [ adjustment of the setting-out height of the cutting-edge unit equipped with the outside cutting edge ].

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, many electric shavers currently supported possible [ rise and fall (float) of an outside cutting edge ] are put in practical use for many years. The place made into the aim is per skin being able to be good since it hits softly to the irregularity of the skin, and being able to shave in order to raise the adhesion of the skin and an outside cutting edge, and being able to lessen remnants by carrying out spring energization and pressing the outside cutting edge which goes up and down to an inner cutting edge.

[0003] However, since it is fixed in one goods, the spring force which pushes up an inner cutting edge in a Prior art does not serve as an optimum value to the thickness of each user's mustache, how to shave, and how to push in many cases.

[0004] A deer is carried out and there is a problem of an inner cutting edge escaping downward and worsening sharpness since inner cutting-edge pantograph adherence pressure is weak in the strong man of forcing [ \*\*\*\* / being used in the condition of not floating at all ] by the mustached especially deep person, in a person with weak how to push. An example is shown by the patent printing official report No. 2726476 as a technique for adjusting the location of a cutting edge according to each man's property.

[0005] In this example, it is characterized by making an outside shaving member to a holder, to a mounting plate and one, as adjustment in the direction of both axes is free, connecting an outside shaving member with a mounting plate free [ attachment and detachment ], and keeping constant spacing of an outside shaving member and a mounting plate. Since the skin can be caught as this effectiveness on the top face of a holder when the skin is pressed by changing the physical relationship of the top face of a holder, and the top face of an outside shaving member as shown in drawing 7 of this official report, and drawing 8 It can prevent that the contact pressure of an outside shaving member and the skin is eased relatively, the skin invades from the blade hole of an outside shaving member, it is rubbed by the inside shaving member, and a stimulus occurs.

[0006] The holder top face around an outside shaving member will become an outside shaving member with the same field mostly, and it will become impossible

however, to shave the section in this example, in the case of the bottom of a nose, or sideburns so that the skin can be caught not only by the outside shaving member but by the top face of a holder.

[0007] Moreover, since the area of the whole holder is large, in crevices, such as the jaw lower, the outside shaving member to which only the outside of a holder should be equivalent to the skin firmly essentially in the skin stops sticking to the skin, shaves, and has the fault that remnants will increase.

[0008] As structure made into \*\* which can adjust only the spring force, the patent printing official report No. 2726477 and JP,60-176679,A are mentioned, without changing the physical relationship of an outside cutting edge and the holder which surround the perimeter to the above problems.

[0009] Although the former example enables it to adjust the rigidity of the elastic component for generating the float spring force of an outside shaving member, since the magnitude of an elastic component is restricted, the not much large range which can be adjusted will not be able to be taken, but will become very small adjustment to dispersion in the direction using a user.

[0010] Although the latter example makes movable the lower point of an inner cutting-edge Oshiage spring and enables adjustment of the pantograph adherence pressure of the inner cutting edge to an outside cutting edge of it, the structure for moving the lower point of the Oshiage spring to a top or down will surely slide on it.

[0011] It has the problem of generating a useless load, and exhausting a cell and generating the unpleasant noise by this.

[0012] By changing the location of the bottom dead point of a float of an outside cutting edge, JP,61-50701,A is mentioned as an example whose adjustment of only the amount of floats of an outside cutting edge was enabled. In this example, the bottom dead point of a float of an outside cutting edge is changeable by changing the sense when combining an electrode holder and housing.

[0013] However, since the float force and inner cutting-edge pantograph adherence pressure are unchangeable with this technical means, it is impossible for the engine performance which cuts a mustache not to change but to deal with the thickness of a fixed user's mustache, die length, and dispersion of a way to shave. Although the type which can perform height adjustment on a cutting-edge unit as goods using these means also existed, the shaving once had to be interrupted [ if it is necessary to adjust edge height beforehand and you want to adjust height selectively at the time of a shaving, ] to rough-shaving – Finish, shave and come out, and adjust height.

[0014] then, actuation of rotating Belt V although there is a thing which makes it

going up and down the unit 80 equipped with the outside cutting edge 14 by rotating Belt V as shown in drawing 19 -- \*\* -- it was troublesome and was what it is hard to use.

[0015]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The place which succeeds in this invention in view of the above-mentioned trouble, and is made into the object To dispersion in the pressing force to the thickness of a user's mustache, the mustached die length, the delicate degree of the skin, and the skin, when a user adjusts the height of a cutting-edge unit intentionally It is adjusting to the inner cutting-edge pantograph adherence pressure of the optimal outside cutting-edge float force, and enabling it to set it as the optimal shaving instrument in each user and a busy condition. thus, when you carry out, let it be a technical problem the electrical and electric equipment which make it easy to use as modification of the setting-out height of a cutting-edge unit can be operated easily, or to see and to offer camber.

[0016]

[Means for Solving the Problem] In claim 1, while constituting possible [ adjustment of the setting-out height of the cutting-edge unit 9 equipped with the outside cutting edge 14 ], it is the electric shaver which formed the actuation switch 8 in the transverse-plane side of the body housing 1, and is characterized by having prepared the dial 53 to which the height of the cutting-edge unit 9 is made to adjust in the cutting-edge unit 9 side from the center of the body housing 1 in which the actuation switch 8 was formed. According to such a configuration, actuation of a dial 53 can perform setting out of the height of the cutting-edge unit 9. From the ability of a user to adjust the height of the cutting-edge unit 9 intentionally Dispersion in the pressing force to the thickness of a user's mustache, the mustached die length, the delicate degree of the skin, and the skin can be coped with. And since the dial 53 is formed in the cutting-edge unit 9 side from the center of the body housing 1 in which the actuation switch 8 was formed, it can have it, having electric shaver A, and it can operate a dial 53 easily by hand.

[0017] In claim 2, a dial 53 is characterized by making it located in the center section of the cross direction of the body housing 1. According to such a configuration, a user's handedness is not asked.

[0018] It is the electric shaver constituted in claim 3 possible [ adjustment of the height of the cutting-edge unit 9 equipped with the outside cutting edge 14 ]. Form the eccentric cam groove 52 in the rear face of a dial 53, and the engagement

projection 33 inserted in the cutting-edge unit 9 side at the eccentric cam groove 52 is formed. The engagement projection 33 is inserted in the eccentric cam groove 52, the revolution of a dial 53 constitutes possible [rise and fall of the cutting-edge unit 9], and it is characterized by making into min distance of the eccentric cam groove 52 which makes the height of the cutting-edge unit 9 the lowest location, and the core of a dial 53. According to such a configuration, the operating physical force of the direction where the time when the height of the cutting-edge unit 9 is lower reduces height further according to the reaction force of the spring force which pushes up the inner cutting edge 4 to the outside cutting edge 14 becomes large, but The distance of the slot at the time of making it the lowest location is min in the setting-out height location of the cutting-edge unit 9 about a distance from the bottom of heart during the revolution of the dial 53 of the eccentric cam groove 52, and the operating physical force which reduces the height of the cutting-edge unit 9 can be made small.

[0019] In claim 4, while forming circularly the eccentric cam groove 52 of the rear face of a dial 53, it is characterized by carrying out eccentricity and having prepared from the core of a dial 53. According to such a configuration, actuation of a dial 53 can change the height of the cutting-edge unit 9 free by the revolution to the same direction.

[0020] In claim 5, it is characterized by forming concavo-convex section 53a in the front face of a dial 53. According to such a configuration, the revolution operability of a dial 53 can be raised.

[0021] In claim 6, it is characterized by making concavo-convex section 53a have formed with the spring material. According to such a configuration, stimulus relaxation per finger can be aimed at good in the revolution operability of a dial 53.

[0022] In claim 7, it is characterized by having established a means 15 to display the height of the cutting-edge unit 9 on a dial 53. According to such a configuration, viewing shows the setting-out height of the cutting-edge unit 9, and it is easy to use it with the revolution location of a dial 53.

[0023] In short in this invention, from having enabled repositioning of the cutting-edge unit 9 in the float direction to the body housing 1 To dispersion in the mosquito with \*\* to the thickness of a user's mustache, the mustached die length, the delicate degree of the skin, and the skin, when a user adjusts the height of the cutting-edge unit 9 intentionally by easy actuation It is characterized by adjusting to the optimal outside cutting-edge float force and inner cutting-edge pantograph adherence pressure, and offering the optimal electric shaver in each user and a busy

condition.

[0024]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained.

[0025] (Body structure) The pedestal 5 holding a battery 2 and a linear motor 3, a battery 2 and a linear motor 3, and the circuit board 26 is stored in the interior of the tubed housing 1. The actuation child 12 who transmits driving force to the inner cutting edge 4 in the upper part is formed in the linear motor 3. In the gestalt of this operation, although the driving source is considering as the linear motor 3, you may be a rotating type motor.

[0026] Where the lower part of a linear motor 3 and the upper part of a pedestal 5 are combined, opening is plugged up with a discharge ring from the cutting-edge mount 6 from a housing 1 upside, and the bottom, and it is fixed with a screw thread. The upper part of the body housing 1 is the cutting-edge mount 6, and the lower part of the body housing 1 is made into the structure which plugs up opening with a discharge ring 7.

[0027] In the front face of the body housing 1, push button-type switch 8 and switch 8 member is considered as the configuration which was equipped with the wrap front panel 29 and arranged it for Tolima 10 behind the body housing 1, enabling a free slide. The outside cutting-edge frame 11 is fixed to the upper part of the cutting-edge mount 6 using a screw thread. There is opening in the cutting-edge mount 6 and the outside cutting-edge frame 11, respectively, the actuation child 12 of a linear motor 3 penetrates the opening, the O ring section 48 inside actuation child water proof rubber 13 fits into the actuation child's 12 water seal section 49, and it is considering as the structure where the periphery section 50 of actuation child water proof rubber 13 is inserted into the outside cutting-edge frame 11.

[0028] Moreover, the cutting-edge mount 6 and the body housing 1 sandwich O ring 28 in the pars intermedia, and are fixed on both sides of a front panel 29 and a top ring with the up side. A discharge ring 7 can consider the interior of the body housing 1 as water proof by really fabricating rubber in the periphery section and the screw hole section used as a mating face with the body housing 1, or assembling it with O ring 112 in them.

[0029] The inner cutting-edge Oshiage spring 22 is arranged by the actuation child 12 with the spring stop member 40, and the inner cutting edge 4 can always be pushed to the outside cutting edge 14 for the elasticity, and the Tolima driving rod 115 and a slit cutting-edge driving rod are attached in the actuation child's 12 side

face for an actuator, and it enables it to transmit actuation to the Tolima cutting edge 10 and the cutting edge 40 outside a slit, respectively.

[0030] (Cutting part structure) The head section is constituted from two network cutting-edge units 80 and 80 and a cutting-edge unit 9 which consists of a maintenance cassette 18 which supports the slit cutting-edge units 81 and these cutting-edge units 82 free [ a float ] in the center by the order outside. The network cutting-edge unit 80 attaches the network covering 83 in the inner cassette 16 which carried out heat-sealing immobilization of the outside cutting edge 14 and the outside cutting edge 14, and is united with it.

[0031] The slit cutting-edge unit 81 consists of the cutting edge 44 outside a slit, the cutting edge 84 in a slit, a slit joint, a slit Oshiage spring 45, a slit push raising member, etc., and is held free [ a float ] through a slit push raising spring at the maintenance cassette 18.

[0032] The network cutting-edge unit 80 is held free [ a float ], when the rib of the network covering 83 engages with the engagement slot of the maintenance cassette 18. To the maintenance cassette 18, it detaches and attaches by forming the engagement hook 85 for performing attachment and detachment with the body housing 1 in two places of longitudinal direction ends.

[0033] (Height adjustment structure) The body housing 1 side is arranging the change plate (slide plate) 21 in the location surrounded by the periphery of the cutting-edge mount 6, and the inner circumference of a front panel 29 in the vertical direction. The change plate 21 is carrying out abbreviation horseshoe-shaped; and the slide hook 25 of the form which touches the inner circumference is put side by side. The both ends of the slide hook 25 are equipped with the stop hook 31 which penetrates the opening hole 70 of the outside cutting-edge frame 11, and engages with the engagement section 20 of the maintenance cassette 18 from a top face.

[0034] The engagement hole 32 which can engage with the engagement projection 33 prepared in the slide hook 25 is formed near [ the ] the center at the front section of the change plate 21. The slot 24 of a long truck configuration is formed in the both ends of the change plate 21 in the vertical direction, and it fits in in the round boss 30 and the vertical direction for a float which were established in the slide hook 25 possible [ a float ].

[0035] Although the slide hook 25 equips two right and left with the charge top-hook section 31 with the maintenance cassette 18, not only float fitting by the boss 30 and long hole 24 in both ends but the engagement projection 33 which penetrates the engagement hole 32 established in the center section of the change-over plate

21, and performs a fixed joint makes connection with the change-over plate 21. However, connection in the fixed part of the engagement projection 33 and the slide hook 25 of both sides is made by the elastic leg 34 which has elasticity so that the float nature of the maintenance cassette 18 may not be spoiled. The dial 53 which formed the eccentric cam groove 52 which can engage with the engagement projection 33 prepared in the slide hook 25 in the outside surface of the change-over plate 21 is installed.

[0036] (Dial location) The dial 53 is arranged free [ a revolution ] to the center section at cutting-edge unit 9 (it consists of inner cutting-edge 4, cutting-edge mount 6, outside cutting-edge 14, maintenance cassette 18, and change plate 21 grade) approach in the body longitudinal direction by the front-face side (actuation switch 8 side) of the body housing 1. It is set as the location which can operate a dial 53 easily, without setting other end approach to body grip section 29b for a body longitudinal direction to a center section, having grip section 29b single hand, and having again, after pushing the actuation switch 8 with the thumb. Moreover, it is considering as the arrangement which everybody tends to use, without being influenced by the user-friendliness of individuals, such as the die length of dextrism and a sinistral, or a finger, because it is in the mid gear of the cross direction of a body.

[0037] (Dial operating-physical-force equalization) A dial 53 is held free [ a revolution in the circular hole 77 constituted by the crevice of boss 6a which projected from the cutting-edge mount 6, and a front panel 29 ]. To the core of a dial 53, the eccentric cam groove 52 of an approximate circle form carries out eccentricity to the rear face (field which touches the body housing 1) of a dial 53, and is formed in it, and this eccentric cam groove 52 engages with the engagement projection 33 of the slide hook 25. When the maintenance cassette 18 is assembled in this condition, the cutting-edge unit 9 whole will move by rotating a dial 53 up and down.

[0038] It can serve as the function for becoming the connection structure of the vertical-movement device of the cutting-edge unit 9 by combining with the eccentric cam groove 52 by using the engagement projection 33 for performing non-switched connection of the change-over plate 21 and the slide hook 25 as a cam shaft, and fixing two components, and the power \*\*\* function of the vertical-movement device of the cutting-edge unit 9 in the actuation device section in this example. Although an arc as shown in drawing 16 is sufficient as the eccentric cam groove 52, as shown in drawing 17, revolution actuation of a dial 53

can be turned without a limit by considering as the circle configuration where surrounded the center of rotation and ends were connected. that actuation of a dial 53 raises the installation height of the cutting-edge unit 9 by the revolution to the same direction \*\*\*\* -- it can lower -- it can receive.

[0039] By the way, in case the eccentric cam groove 52 of the rear face of a dial 53 is formed, the slot of the eccentric cam groove 52 which makes the lowest location the setting-out location of the cutting-edge unit 9 is set up so that a distance from the bottom of heart may become the smallest during the revolution of a dial 53. Although actuation of a dial 53 is performed in the periphery section of a dial 53, the more the cam shaft (engagement projection 33) used as the supporting point is near, the more it can make an operating physical force small to a center of rotation.

[0040] By the way, although the operating physical force of the direction where the time when the height of the cutting-edge unit 9 is lower reduces height further according to the reaction force of Oshiage \*\*\*\*\* 22 becomes large about the inner cutting edge 4 to the outside cutting edge 14 The operating physical force which reduces the height of the cutting-edge unit 9 can be lessened during the revolution of the dial 53 of the eccentric cam groove 52 by making distance of the slot at the time of making the setting-out location of the cutting-edge unit 9 into the lowest location in a distance from the bottom of heart into min.

[0041] By the way, as shown in drawing 18 , it constitutes from an approximate circle configuration from which curvature differs with an include angle in the eccentric cam groove 52 of a dial 53, and the curvature of the slot which makes the lowest location the setting-out location of the cutting-edge unit 9 is set as max in that case.

[0042] The operating physical force of a dial 53 can be made so small that the variation of a distance from the bottom of heart is small during the revolution per unit include angle of the eccentric cam groove 52.

[0043] In the eccentric cam groove 52 which consisted of approximate circle forms where curvature changed with include angles, since the variation of a distance from the bottom of heart will become small during the revolution per unit include angle if curvature is large, the operating physical force for reducing the height of the cutting-edge unit 9 can be made small by making the setting-out location of the cutting-edge unit 9 into the lowest location for the slot.

[0044] (Dial irregularity) As shown in drawing 12 , the front face of a dial 53 is formed by concavo-convex section 53a which raises the revolution operability. The configuration of concavo-convex section 53a forms two or more rib 53b in a radial

towards a periphery from the core of a dial 53. By hanging a finger on two or more of these rib 53b, a finger slipping-comes to be hard to a dial 53, and revolution actuation becomes certain. Rib 53b may juxtapose plurality to parallel.

[0045] (Dial elastic member) Drawing 14 shows the gestalt of other operations and the front face of a dial 53 is covered by elastic member 53c. The irregularity of 53d for raising revolution operability is prepared in the front face of elastic member 53c. Even if it adopted the way of having depending on which the excessive pressure joined about [ reducing slipping of a finger ], and a finger, when a pressure is eased by the elastic force and the body housing 1 is grasped, or in case elastic member 53c operates a dial 53, it can decrease sharply the sense of incongruity and stimulus which are sensed for a finger.

[0046] (Dial indicating means) A means 15 to display the revolution condition of a dial 53 and to display the setting-out height of the cutting-edge unit 9 is formed in the center section of the dial 53. Hereafter, it explains in full detail.

[0047] Although the revolution actuated valve position of a dial 53 is fixed since the setting-out height of the cutting-edge unit 9 is fixed, the click spring 55 is used for this. The number only of the locations which separate spacing for a hollow 56 in the periphery section of the rear face of a dial 53 in a hoop direction, and perform height adjustment of the cutting-edge unit 9 is formed. A fixed part 57 is formed in the front face of the body housing 1, and the click spring 55 is fixed.

[0048] Moreover, he is trying to display angle of rotation of a dial 53 in the display displayed on the surface hollow 58 formed in the center section of the dial 53. Hereafter, it explains in full detail.

[0049] Boss 6a of the cutting-edge mount 6 is made to penetrate the hole 59 of the center of a dial 53. Tapped hole 6b is prepared in the core of boss 6a. The presser-foot plate 61 in which the notch 60 was formed to the surface hollow 58 of a dial 53 is \*\*\*\*(ed), and a screw thread 62 is inserted in the presser-foot plate 61 and the hole 59 of a dial 53, it thrusts into boss 6a of the cutting-edge mount 6, the presser-foot plate 61 is fixed to the cutting-edge mount 6, a dial 53 is \*\*\*\*ed, and it enables it to carry out revolution actuation centering on 62. As shown in drawing 13 (a), a display like "powerful", "normal", and "mild" is given to the front face of a dial 53. It hid in the presser-foot plate 61, and a plate 63 is inserted in, it \*\*\*\*s and 62 is hidden.

[0050] Although a deer is carried out, the click spring 55 engages with a crevice 56, a dial 53 is fixed to it in the setting-out location of the cutting-edge unit 9 with the revolution location of a dial 53 and a dial 53 rotates in this case, the presser-foot

plate 61 is fixed, the above-mentioned display can be seen from a notch 60, and the setting-out location of the cutting-edge unit 9 is known. Thus, the configuration of a means 15 to display the revolution location of a dial 53 and to display the setting-out height of the cutting-edge unit 9 can be changed.

[0051] When carrying out a deer, and it has body grip section 29b single hand and revolution actuation is carried out for a dial 53 with the thumb, the setting-out height of the cutting-edge unit 9 can be recognized with both the sensation of a feeling of a click, and vision, and since the display position is located in an opposite hand on both sides of body grip section 29b and a dial 53, it does not hide with a finger at the time of actuation of a dial 53, and is legible.

[0052]

[Effect of the Invention] It is the electric shaver which formed the actuation switch in the transverse-plane side of body housing while constituting in claim 1 possible [adjustment of the setting-out height of the cutting-edge unit equipped with the outside cutting edge]. Since it has prepared in the cutting-edge unit side from the center of body housing in which the actuation switch was formed, the dial to which the height of a cutting-edge unit is made to adjust Actuation of a dial can perform setting out of the height of a cutting-edge unit. From the ability of a user to adjust the height of a cutting-edge unit intentionally Dispersion in the pressing force to the thickness of a user's mustache, the mustached die length, the delicate degree of the skin, and the skin can be coped with. And since the dial is prepared in the cutting-edge unit side from the center of body housing in which the actuation switch was formed, it has it, having an electric shaver and it has the advantage that a dial can be operated easily by hand.

[0053] In claim 2, since the dial is located in the center section of the cross direction of body housing in addition to the configuration of claim 1, in addition to the effectiveness of claim 1, there is an advantage of not affecting a user's handedness.

[0054] It is the electric shaver constituted in claim 3 possible [adjustment of the height of the cutting-edge unit equipped with the outside cutting edge]. Prepare an eccentric cam groove in the rear face of a dial, and the engagement projection inserted in a cutting-edge unit side at an eccentric cam groove is prepared. Insert an engagement projection in an eccentric cam groove, and the revolution of a dial constitutes a cutting-edge unit possible [rise and fall]. Although the operating physical force of the direction where the time when the height of a cutting-edge unit is lower reduces height further according to the reaction force of the spring force

which pushes up an inner cutting edge to an outside cutting edge becomes large since distance of the eccentric cam groove which makes the height of a cutting-edge unit the lowest location, and the core of a dial was made into min The distance of the slot at the time of making it the lowest location is min in the setting-out height location of a cutting-edge unit about a distance from the bottom of heart during the revolution of the dial of an eccentric cam groove, and the operating physical force which reduces the height of a cutting-edge unit can be made small.

[0055] In claim 4, since in addition to the configuration of claim 3 eccentricity is carried out and it has prepared from the core of a dial while forming the eccentric cam groove of the rear face of a dial circularly, in addition to the effectiveness of claim 3, actuation of a dial has the advantage that the height of a cutting-edge unit can be changed free by the revolution to the same direction.

[0056] In claim 5, since the concavo-convex section was formed on the surface of the dial in addition to the configuration of claim 1 thru/or either of 4, in addition to the effectiveness of claim 1 thru/or either of 4, there is an advantage that the revolution operability of a dial can be raised.

[0057] claim 6 -- setting -- the configuration of claim 5 -- in addition -- since the concavo-convex section is made to have formed with the spring material -- the effectiveness of claim 5 -- in addition, there is an advantage that stimulus relaxation per finger can be aimed at good in the revolution operability of a dial.

[0058] In claim 7, since a means to display the height of a cutting-edge unit on a dial is established in addition to the configuration of claim 1 thru/or either of 6, viewing shows the setting-out height of a cutting-edge unit with the revolution location of a dial, and there is an advantage of being easy to use.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the front view of one gestalt of operation of this invention.

[Drawing 2] It is a forward sectional view same as the above.

[Drawing 3] It is a sectional side elevation same as the above.

[Drawing 4] It is the decomposition perspective view of an important section same as the above.

[Drawing 5] It is the decomposition perspective view of an important section same as the above.

[Drawing 6] It is the decomposition perspective view of an important section same as the above.

[Drawing 7] It is the decomposition perspective view of an important section same as the above.

[Drawing 8] It is the decomposition perspective view of an important section same as the above.

[Drawing 9] It is the decomposition perspective view of an important section same as the above.

[Drawing 10] It is the explanatory view showing an operation of an eccentric cam groove same as the above.

[Drawing 11] It is the explanatory view showing an operation of an eccentric cam groove same as the above.

[Drawing 12] (a) Or (h) is the front view showing a dial.

[Drawing 13] (a), (b), and (c) are the front views showing the display function in a dial.

[Drawing 14] It is the sectional view of the gestalt of other operations same as the above.

[Drawing 15] (a) The perspective view of a dial, (b), and (c) are front views.

[Drawing 16] It is the explanatory view showing the gestalt of other operations of an eccentric cam groove same as the above.

[Drawing 17] It is the explanatory view showing the eccentric cam groove of this invention.

[Drawing 18] It is the explanatory view showing the gestalt of other operations of an eccentric cam groove same as the above.

[Drawing 19] It is the perspective view of the conventional example.

#### [Description of Notations]

1 Body Housing

4 Outside Cutting Edge

9 Cutting-Edge Unit

14 Outside Cutting Edge

15 Height Adjustment Display Means

33 Engagement Projection

52 Eccentric Cam Groove

53 Dial

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-334078

(P2001-334078A)

(43)公開日 平成13年12月4日 (2001.12.4)

(51)Int.Cl.  
B 26 B 19/38  
19/04

識別記号

F I  
B 26 B 19/38  
19/04

テーマコード(参考)  
N 3 C 0 5 6  
C  
U

審査請求 未請求 請求項の数7 O.L. (全10頁)

(21)出願番号 特願2000-157459(P2000-157459)  
(22)出願日 平成12年5月26日 (2000.5.26)

(71)出願人 000005832  
松下電工株式会社  
大阪府門真市大字門真1048番地  
(72)発明者 谷口 文朗  
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株  
式会社内  
(72)発明者 上田 泰教  
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株  
式会社内  
(74)代理人 100087767  
弁理士 西川 恵清 (外1名)

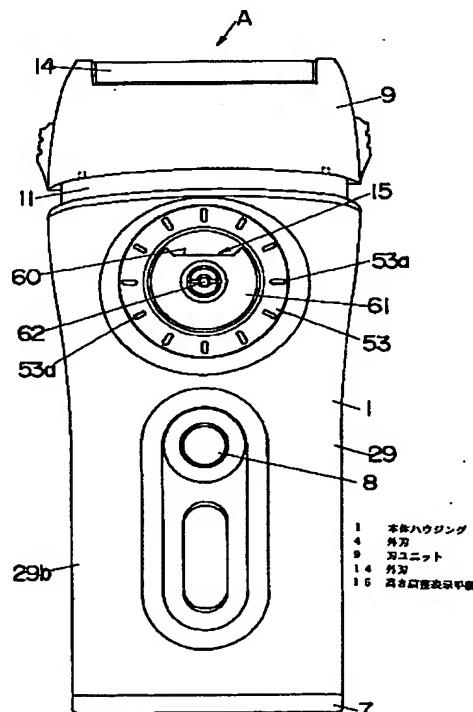
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電気かみそり

(57)【要約】

【課題】 刃ユニットの設定高さの変更の操作を容易におこなえるようにして使いやすくする。

【解決手段】 外刃14を備えた刃ユニット9の設定高さを調整可能に構成するとともに本体ハウジング1の正面側に操作スイッチ8を設けた電気かみそりである。刃ユニット9の高さを調整させるダイヤル53を操作スイッチ8を設けた本体ハウジング1の中央より刃ユニット9側に設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 外刃を備えた刃ユニットの設定高さを調整可能に構成するとともに本体ハウジングの正面側に操作スイッチを設けた電気かみそりであって、刃ユニットの高さを調整させるダイヤルを操作スイッチを設けた本体ハウジングの中央より刃ユニット側に設けて成ることを特徴とする電気かみそり。

【請求項2】 ダイヤルは本体ハウジングの幅方向の中央部に位置させて成ることを特徴とする請求項1記載の電気かみそり。

【請求項3】 外刃を備えた刃ユニットの高さを調整可能に構成した電気かみそりであって、ダイヤルの裏面に偏心カム溝を設け、刃ユニット側に偏心カム溝に挿入される係合突起を設け、偏心カム溝に係合突起を挿入してダイヤルの回転によって刃ユニットを昇降可能に構成し、刃ユニットの高さを最も低い位置にする偏心カム溝とダイヤルの中心との距離を最小にしたことを特徴とする電気かみそり。

【請求項4】 ダイヤルの裏面の偏心カム溝を円形に形成するとともにダイヤルの中心から偏心させて設けて成ることを構成とする請求項3記載の電気かみそり。

【請求項5】 ダイヤルの表面に凹凸部を形成したことと特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載の電気かみそり。

【請求項6】 凹凸部を弾性材料にて形成させて成ることを特徴とする請求項5記載の電気かみそり。

【請求項7】 ダイヤルにダイヤルの回転に伴う刃ユニットの高さを表示する手段を設けて成ることを特徴とする請求項1乃至6のいずれかに記載の電気かみそり。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電気かみそりに関し、詳しくは、外刃を備えた刃ユニットの設定高さを調整可能に構成した電気かみそりに関し、更に、詳しくは、刃ユニットの設定高さの変更の操作を容易におこなえるようにして使いやすくしようとする技術に係るものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、外刃を昇降（フロート）可能に支持されている電気かみそりは古くから数多く実用化されている。その狙いとするところは、昇降する外刃をばね付勢されて内刃に対して押圧することにより、肌の凹凸に対して柔らかく当たるために肌当たりが良く、かつ肌と外刃との密着性を高めるために剃り残しを少なくすることができることがある。

【0003】 しかしながら、従来の技術においては内刃を押し上げるばね力は一つの商品において固定されているため、使用者それぞれの髭の濃さ、剃り方、押し付け方に対して最適値となっていないことが多い。

【0004】 しかし、押し付け方が弱い人では、全く

フロートしない状態で使われていたり、髭の特に濃い人で押し付けの強い人では内刃押上力が弱いために内刃が下に逃げてしまい、切れ味を悪くしてしまうという問題がある。それぞれの人の特性に応じて刃の位置を調整できるようにするための技術としては、特許掲載公報第2726476号にて一例が示されている。

【0005】 この例では、外側髭剃り部材を取り付プレートに着脱自在に連結して、外側髭剃り部材と取付プレートの間隔を一定に保ったまま、取付プレートと一体に外側髭剃り部材をホルダに対して、両軸線方向に調整自在となしたことを特徴としている。この効果としては、同公報の第7図、第8図に示されるように、ホルダの上面と外側髭剃り部材の上面の位置関係を変化させることにより、肌を押し当てたときにホルダの上面で肌を受け止めることができるために、相対的に外側髭剃り部材と肌との接触圧が緩和され、肌が外側髭剃り部材の刃穴から侵入し内側髭剃り部材によりこすられて刺激が発生するのを防止することができる。

【0006】 しかしながら、この例では外側髭剃り部材だけでなく、ホルダの上面によても肌を受け止めることができるよう、外側髭剃り部材の周囲のホルダ上面が外側髭剃り部材とほぼ同一面となってしまい、鼻下やもみあげの際部を剃ることができなくなってしまう。

【0007】 また、ホルダ全体の面積が大きいために、あご下等の凹部においては、ホルダの外側だけが肌に当たり、本来、肌にしっかりと当たるべき外側髭剃り部材が肌に密着しなくなってしまい、剃り残しが多くなってしまうという欠点を有している。

【0008】 上記のような問題に対して、外刃とその周囲を取りまくホルダの位置関係を変えずに、ばね力を調整できるようにした構造としては、特許掲載公報第2726477号や、特開昭60-176679号が挙げられる。

【0009】 前者の例は、外側髭剃り部材のフロートばね力を発生させるための弾性素子の剛性を調整できるようにしたものであるが、弾性素子の大きさが限られているために、調整できる範囲はあまり大きく取ることができず、使用者の使い方のばらつきに対しては非常に小さな調整となってしまう。

【0010】 後者の例は、内刃押上ばねの下点を移動可能にして、外刃に対する内刃の押上力を調整可能にしたものであるが、押上ばねの下点を上または下方向に移動させるための構造物が必ず、摺動してしまう。

【0011】 このことにより、無駄な負荷を発生させて電池を消耗させてしまい、また不快な騒音を発生させるという問題を有している。

【0012】 外刃のフロートの下死点の位置を変えることにより、外刃のフロート量だけを調整可能にした例としては、特開昭61-50701号が挙げられる。この例では、ホルダーとハウジングを結合させる時の向きを

変えることにより、外刃のフロートの下死点を変えることができるものである。

【0013】しかしながら、この技術手段ではフロート力や内刃押上力を変えることができないために、髭をカットする性能は変化せず、一定使用者の髭の濃さ、長さ、剃り方のばらつきに対応することは不可能である。これらの手段を用いた商品として刃ユニット上での高さ調整ができるタイプも存在するが、予め刃の高さを調整しておく必要があり、シェービング時において部分的に高さを調整したいとか、粗剃り～仕上げ剃りで高さを調整したい時には、一旦、シェービングを中断しなければならなかつた。

【0014】そこで、図19に示すように、ベルトVを回転させることで外刃14を備えたユニット80を昇降させるものがあるが、ベルトVを回転させる操作をが面倒であり、使い難いものであった。

#### 【0015】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記の問題点に鑑み為されたものであり、その目的とするところは、使用者の髭の濃さや髭の長さ、肌のデリケート度合い、肌への押付力のばらつきに対し、使用者が刃ユニットの高さを意図的に調整することにより、最適な外刃フロート力の内刃押上力に調整して、個々の使用者、使用状態において最適な髭剃り道具に設定できるようにすることであり、このようにする場合に、刃ユニットの設定高さの変更の操作を容易におこなえるようにして使いやすくする電気かみそりを提供することを課題とするものである。

#### 【0016】

【課題を解決するための手段】請求項1においては、外刃14を備えた刃ユニット9の設定高さを調整可能に構成するとともに本体ハウジング1の正面側に操作スイッチ8を設けた電気かみそりであって、刃ユニット9の高さを調整させるダイヤル53を操作スイッチ8を設けた本体ハウジング1の中央より刃ユニット9側に設けてあることを特徴とするものである。このような構成によれば、刃ユニット9の高さの設定はダイヤル53の操作によっておこなうことができる。使用者が刃ユニット9の高さを意図的に調整することができるから、使用者の髭の濃さや髭の長さ、肌のデリケート度合、肌への押付力のばらつきに対処することができるのであり、しかも、ダイヤル53は操作スイッチ8を設けた本体ハウジング1の中央より刃ユニット9側に設けてあることから、電気かみそりAを持ちながら持ち手でダイヤル53の操作を簡単におこなうことができる。

【0017】請求項2においては、ダイヤル53は本体ハウジング1の幅方向の中央部に位置させてあることを特徴とするものである。このような構成によれば、使用者の利き手を問わない。

【0018】請求項3においては、外刃14を備えた刃

ユニット9の高さを調整可能に構成した電気かみそりであって、ダイヤル53の裏面に偏心カム溝52を設け、刃ユニット9側に偏心カム溝52に挿入される係合突起33を設け、偏心カム溝52に係合突起33を挿入してダイヤル53の回転によって刃ユニット9を昇降可能に構成し、刃ユニット9の高さを最も低い位置にする偏心カム溝52とダイヤル53の中心との距離を最小にしたことと特徴とするものである。このような構成によれば、外刃14に対して内刃4を押上げるばね力の反力により刃ユニット9の高さが低い時ほど更に高さを引き下げる方向の操作力が大きくなるのであるが、偏心カム溝52のダイヤル53の回転中心からの距離を刃ユニット9の設定高さ位置を最も低い位置にする際の溝部の距離が最小になっていて、刃ユニット9の高さを引き下げる操作力を小さくすることができる。

【0019】請求項4においては、ダイヤル53の裏面の偏心カム溝52を円形に形成するとともにダイヤル53の中心から偏心させて設けてあることを特徴とするものである。このような構成によれば、ダイヤル53の操作は同一方向への回転で刃ユニット9の高さを自在に切り替えることができる。

【0020】請求項5においては、ダイヤル53の表面に凹凸部53aを形成したことを特徴とするものである。このような構成によれば、ダイヤル53の回転操作性を高めることができる。

【0021】請求項6においては、凹凸部53aを弾性材料にて形成させてあることを特徴とするものである。このような構成によれば、ダイヤル53の回転操作性を良好にかつ指当たりの刺激緩和を図ることができる。

【0022】請求項7においては、ダイヤル53に刃ユニット9の高さを表示する手段15を設けてあることを特徴とするものである。このような構成によれば、ダイヤル53の回転位置によって刃ユニット9の設定高さを目視によって分かり、使いやすい。

【0023】要するに本発明においては、刃ユニット9を本体ハウジング1に対してフロート方向に位置変更可能にしたことから、使用者の髭の濃さや髭の長さ、肌のデリケート度合、肌への押付力のばらつきに対し、使用者が刃ユニット9の高さを簡単な操作で意図的に調整することにより、最適な外刃フロート力と内刃押上力に調整して、個々の使用者、使用状態において最適な電気かみそりを提供することを特徴とするものである。

#### 【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を説明する。

【0025】(本体構造)筒状のハウジング1の内部に蓄電池2及びリニアモータ3、蓄電池2とリニアモータ3と回路基板26を保持する基台5を格納する。リニアモータ3にはその上部に駆動力を内刃4に伝達する駆動子12が設けられている。本実施の形態において、駆動源

はリニアモータ3としているが、回転式モータであってもよい。

【0026】リニアモータ3の下部と基台5の上部が結合された状態で、ハウジング1の上側からの刃取付台6、下側から下カバーで開口部を塞ぎ、ねじで固定される。本体ハウジング1の上部は刃取付台6で、本体ハウジング1の下部は下カバー7で開口部を塞ぐ構造とする。

【0027】本体ハウジング1の前面には押し鉗式のスイッチ8と、スイッチ8部材を覆う前面パネル29を備え、本体ハウジング1の背部にはトリマ10をスライド自在に配設した構成とする。刃取付台6の上部には外刃フレーム11をねじを用いて固定する。刃取付台6、外刃フレーム11にはそれぞれ開口部があり、リニアモータ3の駆動子12がその開口部を貫通し、駆動子防水ゴム13の内側のOリング部48が駆動子12の防水シール部49に嵌合し、駆動子防水ゴム13の外周部50が外刃フレーム11にはさまれる構造としている。

【0028】また刃取付台6と本体ハウジング1はその中間部でOリング28を挟んで、また上側では前面パネル29と上リングを挟んで固定される。下カバー7は本体ハウジング1との合わせ面となる外周部とネジ穴部にゴムを一体成形したりOリング112で組み立てることにより本体ハウジング1の内部を防水とすることができます。

【0029】駆動子12には内刃押上ばね22がばね止め部材40とともに配設されており、その弾力で常に外刃14に対し内刃4を押し付けることができ、また駆動子12の駆動部分の側面にはトリマ駆動桿115とスリット刃駆動桿を取り付け、それぞれトリマ刃10とスリット外刃40に駆動を伝達できるようにする。

【0030】(刃部構造)ヘッド部は、前後外側に2つのネット刃ユニット80、80、中央にスリット刃ユニット81、これらの刃ユニット82をフロート自在に支持する保持カセット18からなる刃ユニット9で構成される。ネット刃ユニット80は、外刃14と、外刃14をヒートシール固定した内カセット16にネットカバー83を取り付けて一体化されている。

【0031】スリット刃ユニット81は、スリット外刃44、スリット内刃84、スリット継手、スリット押上ばね45、スリット押し上げ部材などから構成されており、スリット押し上げばねを介して、保持カセット18にフロート自在に保持される。

【0032】ネット刃ユニット80は、保持カセット18の係合溝とネットカバー83のリブが係合することにより、フロート自在に保持される。保持カセット18には本体ハウジング1との着脱を行なう為の係合フック85を長手方向両端の2ヶ所に設けて着脱を行なう。

【0033】(高さ調整構造)本体ハウジング1側は刃取付台6の外周と前面パネル29の内周に囲まれた位置

に、切替板(スライドプレート)21を上下方向に配設している。切替板21は、略コの字状をしており、その内周に接する形のスライドフック25が併設されている。スライドフック25の両端部は外刃フレーム11の開口孔70を貫通して上面から保持カセット18の係合部20と係合する係止フック31を備えている。

【0034】切替板21の前面部には、その中央付近にスライドフック25に設けた係合突起33と係合できる係合孔32が設けられている。切替板21の両端部には上下方向に長いトラック形状の長穴24を設けておき、スライドフック25に設けたフロート用の丸いボス30と上下方向にフロート可能に嵌合する。

【0035】スライドフック25は左右2箇所に保持カセット18との係合部31を備えるが、切換板21との接続は両端部におけるボス30と長孔24によるフロート嵌合だけでなく、切換板21の中央部に設けた係合穴32を貫通して固定接合を行う係合突起33でも行う。ただし係合突起33の固定部と両サイドのスライドフック25における接続は保持カセット18のフロート性を損なわないよう弾性を有する弹性脚部34でおこなう。切換板21の外面にスライドフック25に設けた係合突起33と係合できる偏心カム溝52を設けたダイヤル53を設置するものである。

【0036】(ダイヤル位置)ダイヤル53は、本体ハウジング1の前面側(操作スイッチ8側)で本体長手方向を中央部に対して刃ユニット9(内刃4、刃取付台6、外刃14、保持カセット18及び切替板21等で構成されている)寄りに回転自在に配置されている。本体長手方向を中央部に対して他端寄りを本体グリップ部29bとするのであり、グリップ部29bを片手で持ち、親指で操作スイッチ8を押した後に持ち替えること無く、ダイヤル53の操作が容易におこなえる位置に設定している。また、本体幅方向の中央位置にあることで、右利き・左利き、あるいは指の長さ等の個人の使い勝手に影響されることなく、万人が使いやすい配置としている。

【0037】(ダイヤル操作力均等化)ダイヤル53は、刃取付台6より突出したボス6aと前面パネル29の凹部に構成される円形穴77に回転自在に保持される。ダイヤル53の裏面(本体ハウジング1と接する面)には、略円形の偏心カム溝52がダイヤル53の中心に対して偏心して形成されておりこの偏心カム溝52は、スライドフック25の係合突起33に係合するものである。この状態で保持カセット18が組み立てられた場合には、ダイヤル53を回転させることで刃ユニット9全体が上下に動くこととなる。

【0038】本実施例における操作機構部においては、切換板21とスライドフック25の固定接続を行うための係合突起33をカム軸として偏心カム溝52に組合することで刃ユニット9の上下動機構の接続構造となり2部品の固定をするための機能と刃ユニット9の上下動機構

の動力伝達機能を兼ねることができる。偏心カム溝52は図16に示すような弧状でもよいが、図17に示すように、回転中心を囲んで両端を結んだ円形状とすることでダイヤル53の回転操作は制限なくまわすことができるようになる。ダイヤル53の操作は同一方向への回転により刃ユニット9の取り付け高さを上げたり下げたりすることができるようになる。

【0039】ところで、ダイヤル53の裏面の偏心カム溝52を形成する際は、刃ユニット9の設定位置を最も低い位置にする偏心カム溝52の溝部をダイヤル53の回転中心からの距離がもっとも小さくなるように設定するものである。ダイヤル53の操作はダイヤル53の外周部で行うが、支点となるカム軸（係合突起33）は回転中心に対して近ければ近いほど操作力を小さくできる。

【0040】ところで、外刃14に対して内刃4を押上するばね22の反力により刃ユニット9の高さが低いほどさらに高さを引き下げる方向の操作力が大きくなるが、偏心カム溝52のダイヤル53の回転中心からの距離において、刃ユニット9の設定位置を最も低い位置にする際の溝部の距離を最小にすることで刃ユニット9の高さを引き下げる操作力を少なくすることができる。

【0041】ところで、図18に示すように、ダイヤル53の偏心カム溝52において角度によって曲率の異なる略円形状で構成し、その際、刃ユニット9の設定位置を最も低い位置にする溝部の曲率を最大に設定する。

【0042】ダイヤル53の操作力は偏心カム溝52の単位角度当たりの回転中心からの距離の変化量が小さいほど小さくすることができる。

【0043】角度によって曲率の異なる略円形で構成された偏心カム溝52においては、曲率が大きければ単位角度あたりの回転中心からの距離の変化量が小さくなるためその溝部を刃ユニット9の設定位置を最も低い位置にすることで刃ユニット9の高さを引き下げるための操作力を小さくすることができる。

【0044】（ダイヤル凹凸）図12に示すように、ダイヤル53の表面は、その回転操作性を高める凹凸部53aで形成されている。凹凸部53aの形状は、ダイヤル53の中心部より外周に向けて放射状に複数のリブ53bを形成している。この複数のリブ53bに指を掛けることにより指がダイヤル53に対して滑りにくくなり、回転操作が確実になる。リブ53bは複数を平行に並置するものであってもよい。

【0045】（ダイヤル弹性部材）図14は他の実施の形態を示し、ダイヤル53の表面は、弹性部材53cで覆われている。弹性部材53cの表面には、回転操作性を高めるための凹凸53dが設けられている。弹性部材53cは指の滑りを低減するばかりか、指に過大な圧力が加わった持ち方をしてもその弾性力で圧力が緩和さ

れ、本体ハウジング1を握った際、あるいはダイヤル53を操作する際に指に感じる違和感、刺激を激減できる。

【0046】（ダイヤル表示手段）ダイヤル53の中央部には、ダイヤル53の回転状態を表示して刃ユニット9の設定高さを表示する手段15が設けられている。以下、詳述する。

【0047】刃ユニット9の設定高さを固定するためにダイヤル53の回転操作位置を固定するのであるが、これにはクリックばね55を用いる。ダイヤル53の裏面の外周部には凹所56を周方向に間隔を隔て刃ユニット9の高さ調整をおこなう位置だけの数を設ける。本体ハウジング1の前面には固定部57を設けてクリックばね55を固定している。

【0048】また、ダイヤル53の中央部に形成した表面凹所58に表示した表示部においてダイヤル53の回転角度を表示するようにしている。以下、詳述する。

【0049】ダイヤル53の中央の孔59を刃取付台6のボス6aに貫通させている。ボス6aの中心部にはねじ穴6bを設けている。ダイヤル53の表面凹所58に切欠き60を形成した押さえ板61を遊合し、ねじ62を押さえ板61、ダイヤル53の孔59に挿通して刃取付台6のボス6aにねじ込んで、押さえ板61を刃取付台6に固定して、ダイヤル53をねじ62を軸として回転操作することができるようになっている。ダイヤル53の表面には、図13（a）に示すように、「powerful」「normal」「mild」のような表示が付されている。押さえ板61には隠し板63がはめ込まれてねじ62を隠している。

【0050】しかして、ダイヤル53の回転位置によって凹部56にクリックばね55が係合してダイヤル53を刃ユニット9の設定位置において固定するのであり、この場合、ダイヤル53が回転するが、押さえ板61が固定されて切欠き60から上記の表示を見てることができて、刃ユニット9の設定位置が分かるのである。このようにダイヤル53の回転位置を表示して刃ユニット9の設定高さを表示する手段15の構成は変更することができるものである。

【0051】しかして、本体グリップ部29bを片手で持ち、親指でダイヤル53を回転動作をするとき、刃ユニット9の設定高さはクリック感・視覚の両感覚で認識でき、その表示位置は本体グリップ部29bとダイヤル53を挟んで反対側にあるため、ダイヤル53の操作時に指で隠れることがなく、見やすいものである。

【0052】

【発明の効果】請求項1においては、外刃を備えた刃ユニットの設定高さを調整可能に構成するとともに本体ハウジングの正面側に操作スイッチを設けた電気かみそりであって、刃ユニットの高さを調整させるダイヤルを操作スイッチを設けた本体ハウジングの中央より刃ユニッ

ト側に設けてあるから、刃ユニットの高さの設定はダイヤルの操作によっておこなうことができるのであり、使用者が刃ユニットの高さを意図的に調整することができることから、使用者の髭の濃さや髭の長さ、肌のデリケート度合、肌への押付力のばらつきに対処することができるのであり、しかも、ダイヤルは操作スイッチを設けた本体ハウジングの中央より刃ユニット側に設けてあることから、電気かみそりを持ちながら持ち手でダイヤルの操作を簡単におこなうことができるという利点がある。

【0053】請求項2においては、請求項1の構成に加えて、ダイヤルは本体ハウジングの幅方向の中央部に位置させてあるから、請求項1の効果に加えて、使用者の利き手に影響を与えないという利点がある。

【0054】請求項3においては、外刃を備えた刃ユニットの高さを調整可能に構成した電気かみそりであって、ダイヤルの裏面に偏心カム溝を設け、刃ユニット側に偏心カム溝に挿入される係合突起を設け、偏心カム溝に係合突起を挿入してダイヤルの回転によって刃ユニットを昇降可能に構成し、刃ユニットの高さを最も低い位置にする偏心カム溝とダイヤルの中心との距離を最小にしたから、外刃に対して内刃を押上げるばね力の反力により刃ユニットの高さが低い時ほど更に高さを引き下げる方向の操作力が大きくなるのであるが、偏心カム溝のダイヤルの回転中心からの距離を刃ユニットの設定高さ位置を最も低い位置にする際の溝部の距離が最小になっていて、刃ユニットの高さを引き下げる操作力を小さくすることができる。

【0055】請求項4においては、請求項3の構成に加えて、ダイヤルの裏面の偏心カム溝を円形に形成するとともにダイヤルの中心から偏心させて設けてあるから、請求項3の効果に加えて、ダイヤルの操作は同一方向への回転で刃ユニットの高さを自在に切り替えることができるという利点がある。

【0056】請求項5においては、請求項1乃至4のいずれかの構成に加えて、ダイヤルの表面に凹凸部を形成したから、請求項1乃至4のいずれかの効果に加えて、ダイヤルの回転操作性を高めることができるという利点がある。

【0057】請求項6においては、請求項5の構成に加えて、凹凸部を弾性材料にて形成させてあるから、請求項5の効果に加えて、ダイヤルの回転操作性を良好にかつ指当たりの刺激緩和を図ることができるという利点が

ある。

【0058】請求項7においては、請求項1乃至6のいずれかの構成に加えて、ダイヤルに刃ユニットの高さを表示する手段を設けてあるから、ダイヤルの回転位置によって刃ユニットの設定高さを目視によって分かり、使いやすいという利点がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態の正面図である。

【図2】同上の正断面図である。

【図3】同上の側断面図である。

【図4】同上の要部の分解斜視図である。

【図5】同上の要部の分解斜視図である。

【図6】同上の要部の分解斜視図である。

【図7】同上の要部の分解斜視図である。

【図8】同上の要部の分解斜視図である。

【図9】同上の要部の分解斜視図である。

【図10】同上の偏心カム溝の作用を示す説明図である。

【図11】同上の偏心カム溝の作用を示す説明図である。

【図12】(a)乃至(h)はダイヤルを示す正面図である。

【図13】(a)(b)(c)はダイヤルにおける表示機能を示す正面図である。

【図14】同上の他の実施の形態の断面図である。

【図15】(a)ダイヤルの斜視図、(b)(c)は正面図である。

【図16】同上の偏心カム溝の他の実施の形態を示す説明図である。

【図17】本発明の偏心カム溝を示す説明図である。

【図18】同上の偏心カム溝の他の実施の形態を示す説明図である。

【図19】従来例の斜視図である。

#### 【符号の説明】

1 本体ハウジング

4 外刃

9 刀ユニット

14 外刃

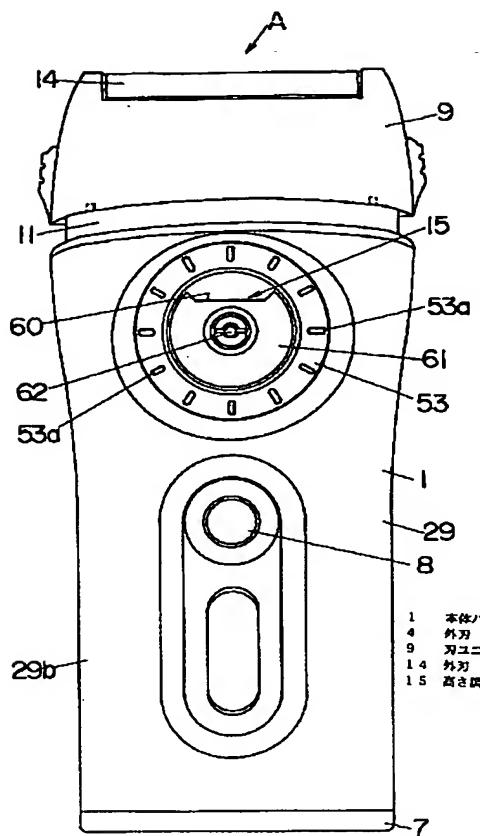
15 高さ調整表示手段

33 係合突起

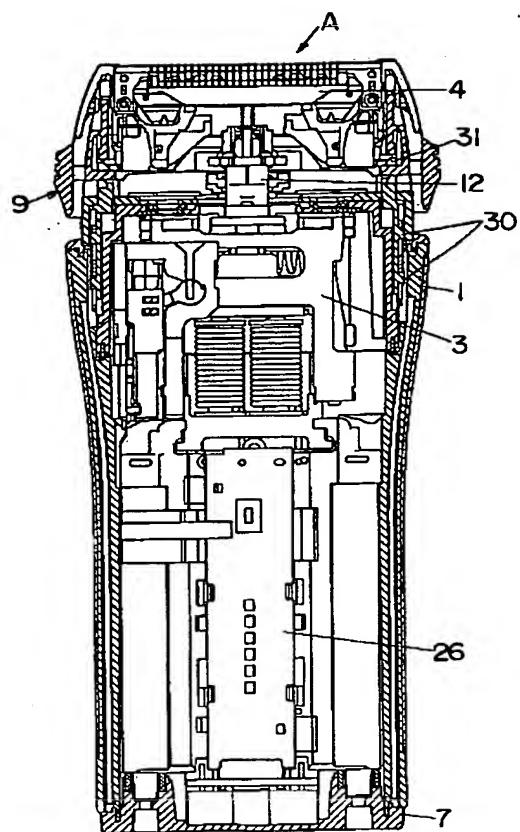
52 偏心カム溝

53 ダイヤル

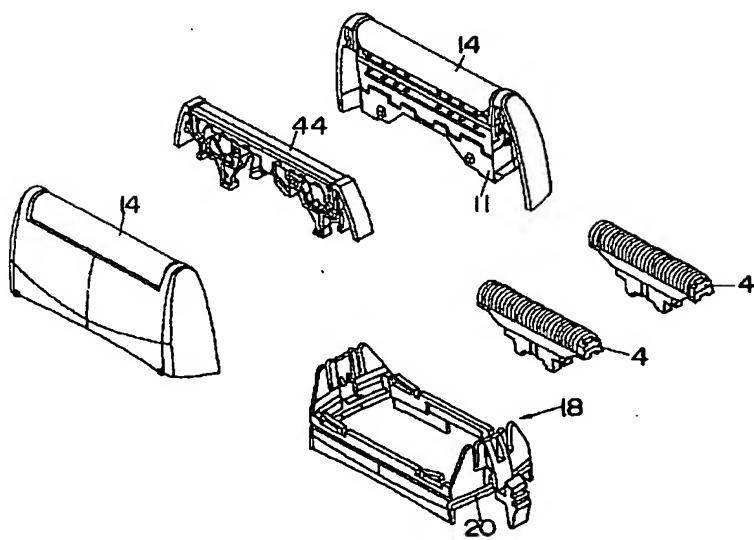
【図1】



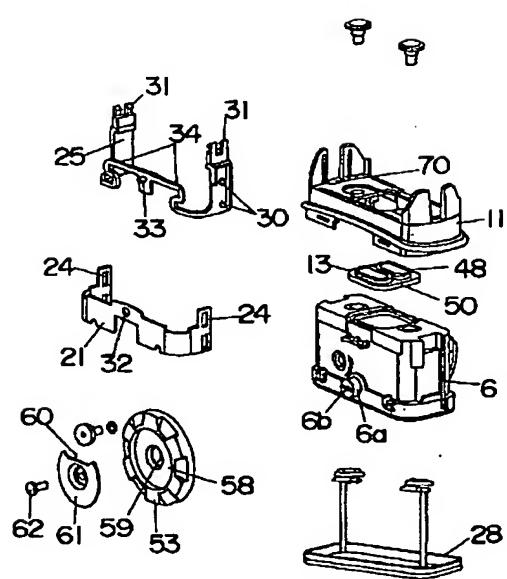
【図2】



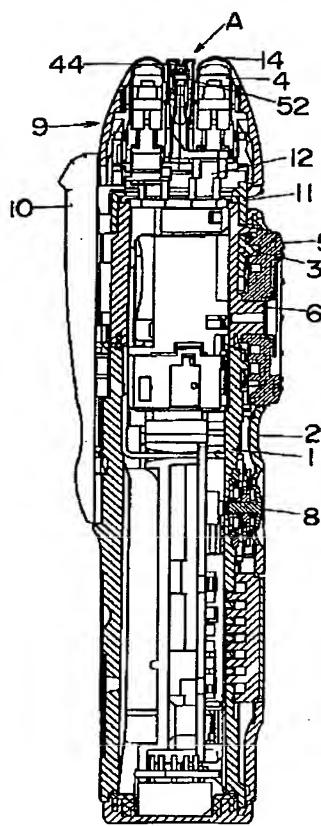
【図5】



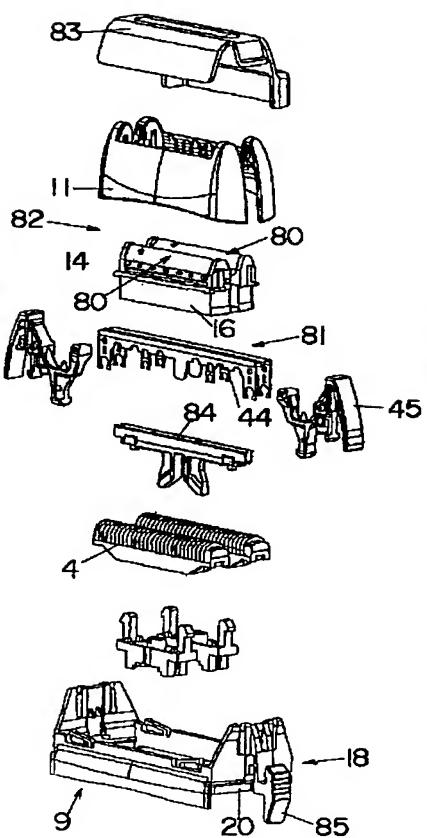
【図9】



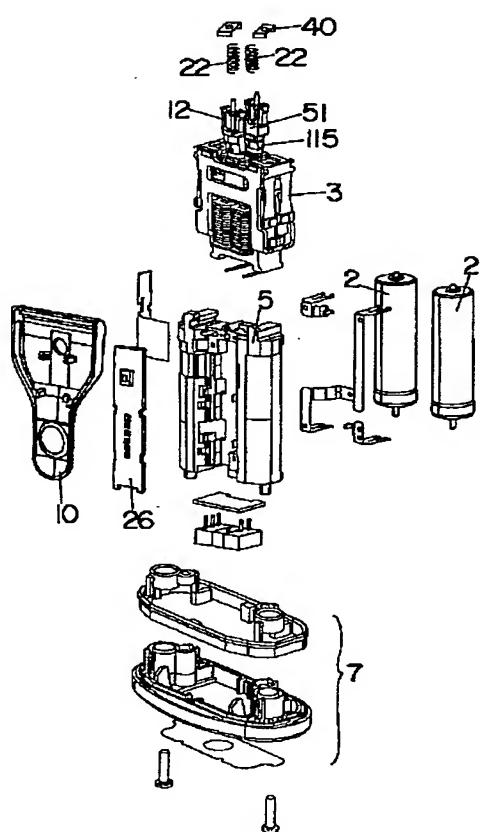
【図3】



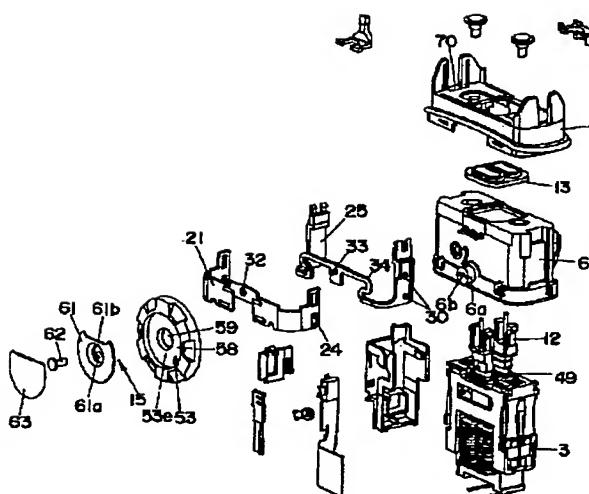
【図4】



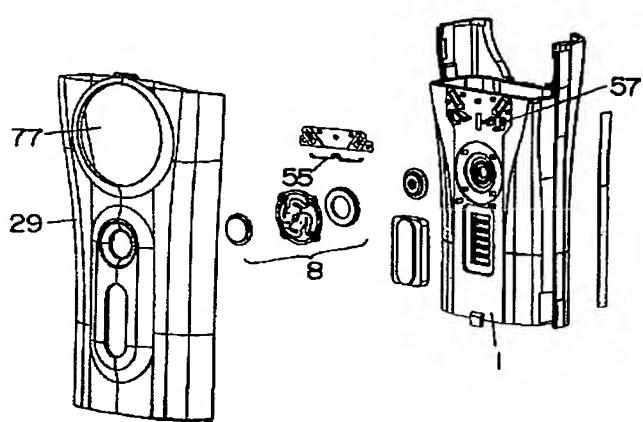
〔図6〕



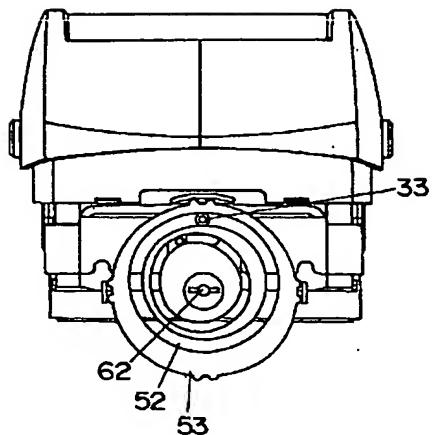
【図7】



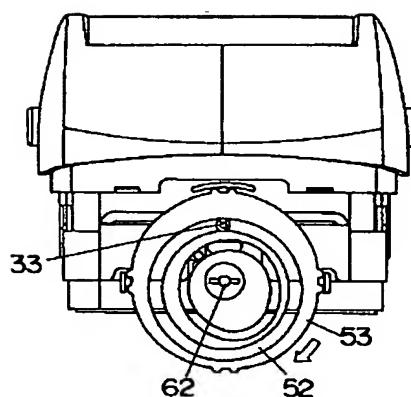
〔图8〕



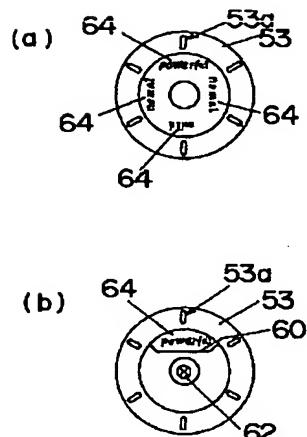
【图10】



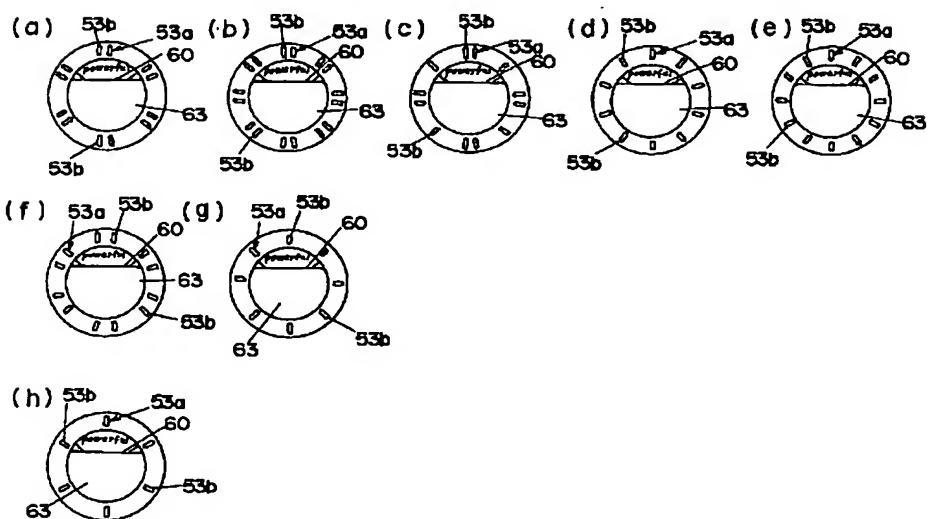
【图11】



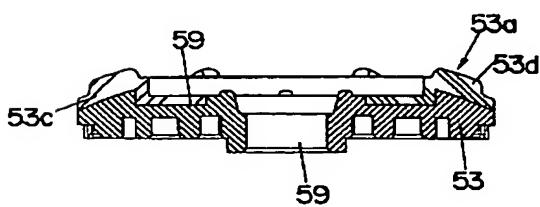
【图13】



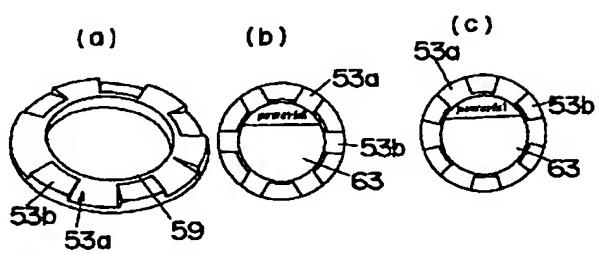
【図12】



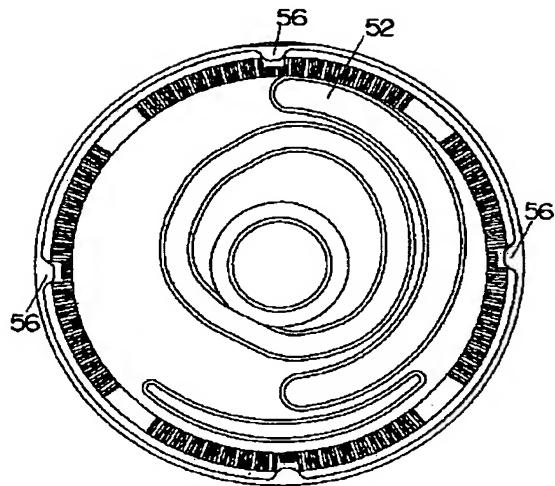
【図14】



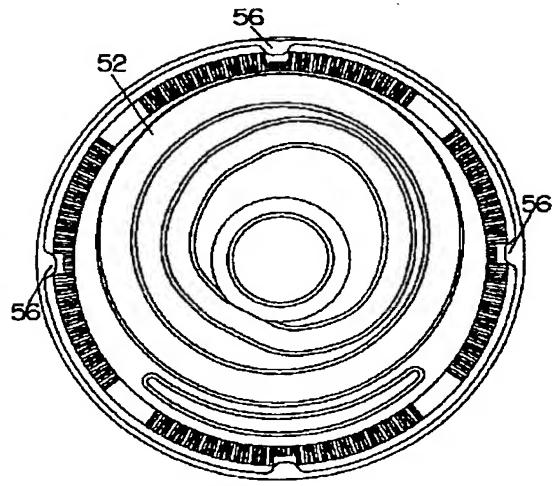
【図15】



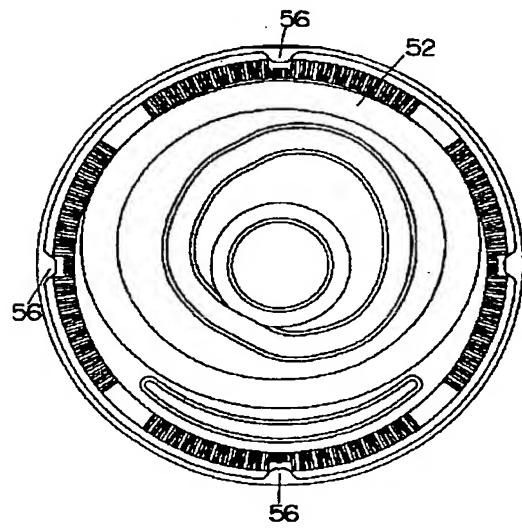
【図16】



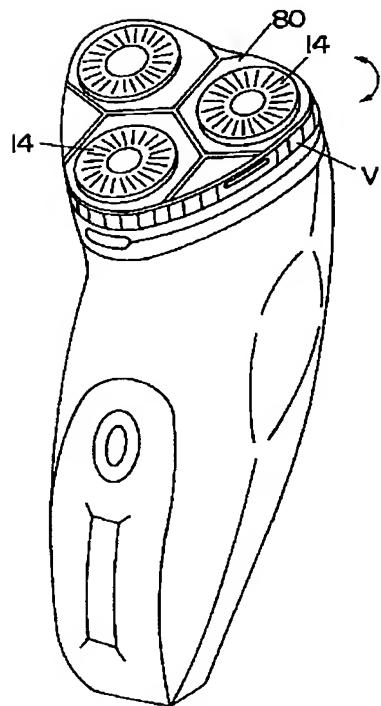
【図17】



【図18】



【図19】



フロントページの続き

(72)発明者 津塩 俊之  
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株  
式会社内

(72)発明者 山崎 正信  
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株  
式会社内

F ターム(参考) 3C056 BB17 BC03 HA04 HA07 HA19  
HA24 HC03 JA07 JA18 JC05  
JC10 JE02